

# RANDEC

## ニュース

(財)原子力施設デコミッションング研究協会会報 May, 1997 No. 33



### 解体廃棄物の有効利用に向けて

東京大学大学院 工学系研究科

システム量子工学 教授 石 樽 顕 吉

今年1月に総合エネルギー調査会原子力部会から商業用原子力発電施設の廃止措置に関する報告書が出た。その廃止措置対策小委員会の議論の過程で解体廃棄物の有効利用の重要性について多くの意見が出された。これを受けて報告書の中では海外の事例を引き、「我が国においてもその具体的推進方法を検討するとともに、原子炉設置者自ら実績を積み重ねる等により、国民の理解を得つつ廃棄物の有効利用を進めていくことが重要である。」と記述されているが、やや抽象的な表現にとどまっている。このように更に踏み込んだ記述とならなかった一つの理由は、廃棄物は合理的に区分して適切に処分することが原則であり、区分値（クリアランス・レベル）等の設定がされていない現時点では、先ず区分値等が設定され合理的な処分の道が確立されることが重要であるとの認識に基づいている。また110万kW級の軽水炉の解体によって50～55万トンの廃棄物が発生すると試算されているが、そのうちの97～98%程度は放射性廃棄物とみなす必要の無いものであり、この有効利用は一般産業廃棄物の

有効利用と同等であって、左記報告書で敢えて論ずる事ではないとの考え方もあった。

現在、産業廃棄物の地球環境への負荷を低減することは世界的な課題となっており、各分野で懸命な努力が進められている。解体過程で、たとえ放射性廃棄物でないにしても、短期間に50万トンに及ぶ廃棄物が発生することのインパクトは極めて大きいものである。原子力関係者が率先してその有効利用の道に関連する技術開発を含めて、準備しておくことは責務であると考え。先ずは原子力産業の中で、有効利用の道を求め、その実績を積み重ねていくことが肝要であろう。更に将来を考えれば、解体廃棄物の処理・再利用を念頭においた「インバース・マニファクチャリング」の考え方を原子力発電施設の設計段階から取り入れていくことが必要ではないか。幸い廃棄物の有効利用について原子力関係者の間に気運の盛り上がりを感じられる。この気運を大切に育て、他産業との連携をはかりながら、有効利用の道を切り開くことが、より合理的な廃止措置の実施へつながるものと確信している。

# 平成9年度事業計画

(財)原子力施設デコミッショニング研究協会

## 基本方針

我が国の原子力開発利用は開始以来40年強を経過し、原子力施設のデコミッショニングが現実の課題となってきた。当初建設されたJPDRの解体が平成8年3月末に終了したのに加え、研究用施設には、運転を停止した研究炉またはデコミッショニングされつつある施設もある。研究施設の形態は多様であり、その特質を踏まえたデコミッショニングのあり方が重要である。

また、商業用原子力発電所については、運転停止が平成9年度末と公表された東海1号炉と将来の軽水炉のデコミッショニングにも備え、そのあり方につき公的機関による幅広い検討が平成8年から9年にかけて行われ、関連技術の向上と諸制度の整備の必要がうたわれた。

世界的には、米国、露における軍用施設周りの環境修復計画を含め、原子力施設のデコミッショニングが原子力利用先進国の現実的課題となっている。

当協会は、このような状況を踏まえて、デコミッショニングに関する試験研究・調査、技術・情報の提供、人材の養成、普及啓発等の事業を通してデコミッショニングに関する技術の確立に資することとする。

平成9年度においては、原子炉施設、核燃料施設の解体技術、解体廃棄物の処理処分方法並びに解体物の再利用技術に係る試験研究・調査を行うと共に、関連する安全規制と

制度の整備に資する調査及び試験を行う。特に、これまで構築してきたデコミッショニング情報システムの試験的供用を図りつつその内容の一層の充実を図る。

これらの事業を効果的に進めるため OECD/NEA, IAEA等を介して情報の収集を図ると共に、科学技術庁が進めているスロヴァキアA-1炉のデコミッショニング技術評価に積極的に協力する。

## 事業内容

### 1. デコミッショニングに関する試験研究・調査

#### (1) 原子炉施設の解体技術に関する試験研究・調査

原子炉施設の解体技術開発につき、既存技術の実証と高度化を目指した試験研究・調査を行う。このため、デコミッショニングに関する汎用廃止措置情報データベースの構築、汚染拡大防止式配管切断技術の開発、コンクリート構造物切断技術の開発、解体作業用安全コンテインメント技術の開発、ラジカル除染法、レーザー法による除染技術の開発、広域残存放射能評価技術の開発、レーザー解体技術の開発及び金属構造物の機械的切断技術を引き続き行う。

研究用原子炉など原子炉施設のデコミッショニングの方法、技術的課題等に関する調査・検討を行う。また、各機関が行う研究炉の停止後の管理等に協力する。

## (2) 核燃料施設等の解体技術に関する調査

核燃料サイクル施設等のデコミッショニングの方法、技術的課題、標準工程に関する調査・検討を行う。

「再処理施設解体技術開発計画」に協力して、再処理特別研究棟（JRTF）の放射能インベントリの調査を引き続き行う。

## (3) 原子力施設の解体廃棄物に関する調査

原子力施設のデコミッショニングに伴って発生する解体廃棄物中の放射能測定・評価に係る調査検討を行う。

また、解体廃棄物の効率的な処理システムの整備に関する調査・検討を行うと共に、短期間に大量に発生する解体廃棄物の合理的な処分方法、貯蔵方式について調査・検討を行う。

## (4) 解体物の再利用に関する調査

原子力施設のデコミッショニングに伴って発生する解体物の再利用に関する調査・検討を行うと共に、金属解体物の再利用に係る溶融技術の開発を行う。

## (5) 原子炉施設デコミッショニングに係る安全規制に係る調査、実証試験

原子炉施設のデコミッショニングに係る安全規制措置の確立に資するため必要な調査を行うと共に、解体コンクリート等の汚染浸透状況等に関する安全性実証試験を行う。

## 2. デコミッショニングに関する技術・情報の提供

### (1) 技術情報の提供と管理

原子力施設のデコミッショニングに関する内外の情報を収集、整理し、解体計画の立案検討に資する。また、これらの情報を整理し、

関係機関に提供する。

デコミッショニングに関する技術情報システムを効率的に管理、運用するための方法について検討を行う。

### (2) 技術の提供

原子力施設の具体的なデコミッショニング計画の実施に関して必要な技術協力を行う。開発技術成果の提供のあり方について検討する。

### (3) 国際協力

OECD/NEA、IAEA等海外との技術交流、情報交換等を積極的に推進すると共に、調査団を派遣して諸外国におけるデコミッショニングの動向、研究開発の現状等について調査を行う。

スロヴァキアの原子炉解体計画に協力し、技術者の交流など必要な技術協力を行う。

## 3. デコミッショニングに関する人材の養成

デコミッショニングに係る人材の養成のため、関連機関、企業等の技術者等を対象とした技術講習会を開催する。

## 4. デコミッショニングに関する普及啓発

デコミッショニングの円滑な推進と原子力の普及を図るため、デコミッショニングに関するパンフレット等の作成、配布などの広報活動を行う。

デコミッショニングに関する国内外の動向の紹介及び技術の普及を目的として会報及び会誌を定期的に発行すると共に、事業活動に関する報告会、講演会を開催し、啓発に努める。

## 第26回理事会・評議員会の開催

RANDEC第26回理事会は、平成9年3月17日霞が関ビル・東海大学校友会館にて開催された。

平成9年度事業計画並びに収支予算案が審議され、原案通り承認された。次いで、役員の任期満了に伴う役員の就任、理事長等の選

任、評議員の選出等がなされた。最後に、平成8年度事業実施状況の報告がなされた。

引き続き第26回評議員会が開催され、平成9年度事業計画並びに収支予算案、役員の選任等が審議された。

新任期の役員、評議員は次の通り

理事長	村田 浩	
専務理事	松元 章	
常務理事	戸田 允	
理事	石樽 顕吉	東京大学大学院工学系 研究科 教授
理事	倉茂 周明	大成建設(株) 代表取締役副社長
理事	畔柳 昇	電気事業連合会 専務理事
理事	坂本 俊	(株)日本原子力産業会議 理事・事務局長
理事	佐竹 宏文	日本原子力研究所 理事
理事	永井 信夫	(株)日本電機工業会 専務理事
理事	藤本 昭穂	動力炉・核燃料開発事業団 理事
監事	大友 哲宏	
監事	濱田 茂宏	(財)原子力安全技術センター 常務理事
評議員	井上誠一郎	(株)日本興業銀行 営業第五部 副部長
評議員	今井 栄一	日本原子力研究所 総務部長
評議員	鈴木 誠之	清水建設(株)取締役 電力・エネルギー本部長
評議員	塚田 浩司	日本原子力発電(株)取締役 発電本部 本部長代理
評議員	徳丸 康彦	(株)日本原子力産業会議 総務部長
評議員	友田 義輔	東京海上火災保険(株) 理事 本店営業第一部長
評議員	長尾 昭博	動力炉・核燃料開発事業団 総務部長
評議員	早瀬 佑一	電気事業連合会 原子力部長
評議員	日高 保雄	新日本製鐵(株) 機器・プラント事業部 調整部長
評議員	平川 路雄	(株)日本電機工業会 原子力部長
評議員	古屋 廣高	九州大学 工学部 応用原子核工学科 教授
評議員	宮 健三	東京大学 工学部 附属原子力工学研究施設 教授

## 原子力における「国際協力」(その10)

— 思い出すまま —



財団法人 原子力施設デコミッションング研究協会

理事長 村田 浩

さて話しは少し戻るけれども、1983年5月に中国を訪れたときには秦山や上海周辺の工場などを見たあと、文化的にも名高い杭州と蘇州を訪れた。昔から中国の文人墨客が有名な詩を読み、水墨画に描かれた杭州で印象に残っているのは、同行の新関さんが大変印象的に趣味がありお詳しいので、西湖のほりにある印鑑専門の展示館を見学したことと、有名な茶園を訪れて柳井茶を仕入れたこと、そして芳竹寺という寺院に茎の四角い竹林を見に行ったことなどであろうか。柳井茶というのは我々がよく知っている中国茶と違って、むしろ日本の静岡あたりの新茶に似た澄明な新緑色のお茶だった。だから試飲すると日本茶を飲んでいる感じだったが、それ以上に印象が強かったのは、およそ日本に較べ物価の安い中国で結構いい値段だったことだね。

ところで茎が四角い竹が生えているとは常識的には信じられなかったが、その寺院へ参詣してみると入口の小さな店に、成る程四角い茎の竹のステッキが2本並べてあった。新関さんと二人で早速買い占めて使ってみると、握りの具合といい長さといい軽くて大変使いやすい。しかしどう考えてもほんとうに四角い茎の竹が生えているのか気になって、寺院の庭の奥の竹林に踏み込んで調べてみた。幸い参詣人も少なく僧侶も居なかったとみえ、誰にも見とがめられずに竹林に入ることができたが、眼を皿のようして探してみても、少なくともその竹林の竹はごく普通の丸い茎のものばかりであった。そこでこの四角竹は筍から芽を出したときに、金具か何かで四角い

ワッパをしっかりとめこんで人為的に四角い茎を作り出したのではないか、などと勝手な想像をしてみたりした。しかし確かに買い込んだ竹ステッキは四角いし、値段も柳井茶ほど高価ではなかったので、帰りの旅行中二人でステッキを振り廻しながら旅をエンジョイした次第。

さて、上海への帰りの列車が途中の大きな駅にとまったとき、ステッキについてホームをぶらぶらしていたら、対行線に入ってきた杭州方面行の列車に乗っていたアメリカ人のグループがいち早くステッキに眼をつけて、どこで買ったのかと尋ねる。実はかくかくと話をしているうちに列車は出てしまったので、後はどうなったか一切判らない。四角い竹のステッキはどこかで商売として人工的に作っているのだろうという説と、いや広い広い中国で珍しい産物が多々あるところだから、案外ほんものかも知れないという説と、いずれが正しいか未だ解明しかねている。自信のある人には一度実物をみてもらいたいね。

ところでは肝心の原子力発電所については秦山を二度視察する機会があった。最初に訪れたときは、一面広漠たる海岸沿いの丘に第1号発電所の基礎工事が進められている頃だったか、まず最初に冷却用海水の取水排水坑道を建設中で、日本とは工事の進め方が少し違うなと思った。何と言っても中国は四千年の歴史を通じて全国で数多くの水路工事を手掛けた国だから、まず最も自信あるところから着手したのかも知れない。これは勝手な想像ですがね。

二度目に秦山を訪れたときには、もうかなり建設工事が進捗していたが、それでも当初の予定からは大分遅れていたようだ。その一つの現れは日本から供給した圧力容器がとくに現地に到着しているのに、本体工事が遅れているためにわざわざ構内に保管建屋をつくり、そこに空調設備をつけて納めてあった。実は秦山1号炉の設計は上海の第21機能設計研究院だが、主な部品や設備は海外からの輸入で、我が国は三菱が圧力容器を受注したところ、核工業総公司（CNNC）からは納期について非常にきびしい注文がついた。そのため契約納期が近づいたときには、中国側からの繰り返し納期厳守を要求されていたわけで、実際にその納期内に圧力容器完成品を引渡したのだが、現地に行ってみると上に述べた状況で、余り騒ぐこともなかったんじゃないかと思ったことです。それにしても当初予定に若干遅れながらも、日本製圧力容器を使った秦山1号炉がほぼ順調に臨界を達成し、その後運転を継続し上海周辺の工業施設に送電しているのは、協力関係者として大変喜ばしいことです。

中国は出力60万kWの秦山2号炉を、1号炉から多少離れているが同じサイトに建設しており、続く3号炉も同一型式の60万kW規模として準備を始めているが、これらの国産炉と並行してダイヤ湾のFRAMATOM社製90万kW級発電所を発注して建設している。さらに最近の報道ではVVER炉をロシアから、また、CANDU炉2基をカナダから輸入する計画を進めているという。本年3月東京で開催されたアジア地域原子力協力国際会議の際、中国核工業総公司の陳肇博副総理等にこのように多種多様な原子力発電所を建設したのでは、今後の運転管理上部品交換等の点で困るのではないかとぶしつけな質問をしたところ、随員の劉雪紅次官補から直ちに明快な返事かえってきた。それによると中国の政策として、今のところ中国自身に大型炉の経験が少ないし、一方電力需要は大変大きいので、秦山型1ループ炉（30万kW）、同2ループ炉（60万kW）までは国産でまかなう。

今後3ループ炉（90万kW）、4ループ炉（120万kW）の国産化へと開発を進めるが、電力需要が待てないのでそれまでの大型炉は差当たり海外より導入と割切っているとのことだった。もちろんその導入については融資問題がしっかり絡んでいるわけだがね。ついでながらロシアのVVER炉購入ではcash支払いではなく、物々交換方式によるとのことで西側社会では余り聞かないやり方だと面白く感じた。

中国では核工業総公司とは別に北京の清華大学が意欲的な原子力開発研究を行っているね。大分以前になるがその清華大学を訪ねたところ、ここでは専ら「核熱利用」を開発しており、大学構内に二つの原子炉研究施設があった。一つは地域暖房用の軽水炉システムであり、他の一つは高温高压蒸気産業用の高温ガス炉システムです。前者は冬期暖房用熱源として北京以北の都市周辺での利用を考えているようだが、後者はペツブルベッド型高温ヘリウムガス炉で超高温の水蒸気をつくり、これを砂漠地帯の地下に眠る重質油含有地層に注入、高温の蒸気で重質油を地下で軽質化して汲み出すのだとのこと。実験棟には直径5メートル位のガラス製大型容器に含油地帯と同一の地質構造を模擬し、そこへ高温蒸気を注入する実験設備があった。最近の報道だと北京の西北、万里の長城の近くにサイトを定め、熱出力10MWの実験炉の建設を開始したという。高温ガス炉をモジュール化し都市近接の原子力発電所に利用しようという計画は南アにもあるようだが、発電用ではなく最初から核熱利用を考えた計画は、いまのところ僅かに清華大学のものと我が国の高温ガス実験炉HTTRがあるのみである。今後の発展を見守りたいね。

〔筆者注〕

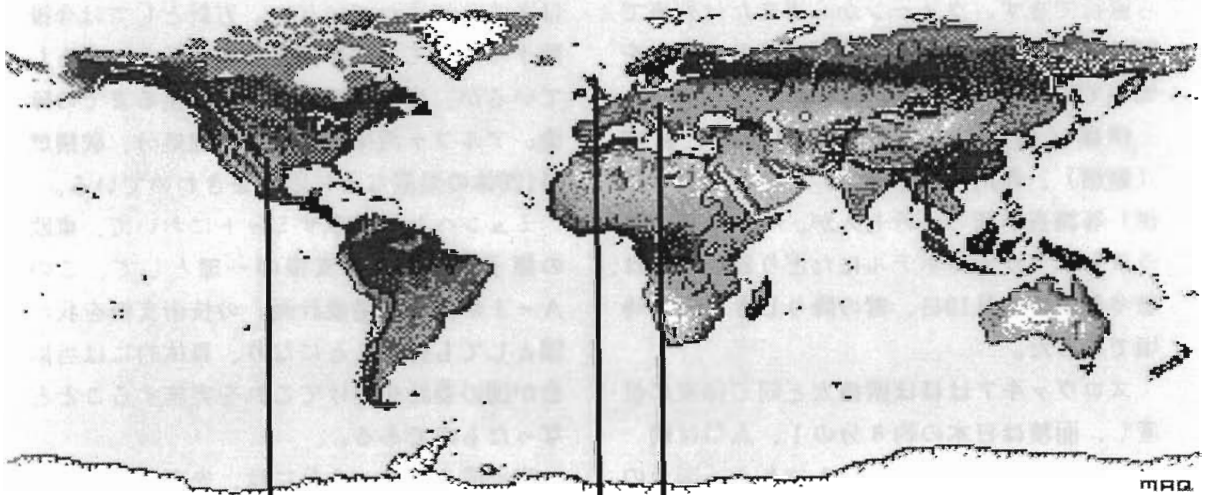
「国際協力について」は本篇で一応終わり、次回以降、「初期時代の思い出」の追補として、あと3～4篇執筆を続けたいと考えています。（最近どういいうわけか、我が国の原子力のそもそもの始まりについて聞きたいという注文が多いので。）

## 海外を結ぶRANDECは今！

廃止措置に係わる国際社会において、日本の実績や技術に期待が寄せられている中で、日本はそれに応じて貢献していく必要がある。一方、我が国にとっても各国で進められている廃止措置に係わる経験や情報を共有化し、合理化を図って安全性、経済性の一層の向上に役立てることが期待されている。

当協会はこれに応えるため海外調査団のほ

かに、国際協力を初めとする海外調査、国際会議や学会の論文発表・情報収集等を実施し、これら技術的な経験、情報の取得・提供を行ってきた。今回、本年1月～3月に実施した国の委託で実施したスロヴァキア国への国際協力支援、デコミッション国際会議及び廃棄物管理国際会議の情報について概略を紹介させて戴くことにした。



(2) 廃棄物管理国際学会  
(アメリカ)

(1) 国際協力 (スロヴァキア)

(3) デコミッション国際会議  
(イギリス)

## (1) スロヴァキアの調査を終えて

RANDEC

常務理事  
参事

戸田 允  
横田 光雄

スロヴァキアといえば1993年1月1日に、チェコ・スロヴァキアが平和裡に離婚して、歴史上初めて独立して4年目を迎えた国であることを知っている人は多くても、その首都がブラティスラヴァであり、そこへは日本から直行できず、ウィーンから車または列車で国境を越えて約60km、1時間弱であることを知っている人は意外に少ない。

伊藤（科技厅）、柳原（原研）、宮本（動燃）、赤川（日本原電）、竹内（日本原燃）等調査訪問の一行七人が、バスでそのブラティスラヴァのホテルにたどり着いたのは、厳冬最中の1月19日、雪の降りしきる夜8時頃であった。

スロヴァキアはほぼ南樺太と同じ緯度に位置し、面積は日本の約8分の1、人口は約530万であるから約20分の1である。国土の80%が海拔750m以上の山岳地帯で、エネルギー資源が殆どないのも日本に似ている。

独立前からすでにVVER-V230、V-213を2基ずつ、計1760MWeを運転しており、国内総電力需要量の約50%を原子力でまかなっている。いずれもボフニツェにあるが、V-1と称するV230は、ソ連型炉の安全性に不安を抱く近隣西側諸国、特にオーストリアからの強い圧力により21世紀はじめには廃炉にせざるを得なくなっている。このほかにモホフツェ

にV213の440MWe 4基を建設中であり、うち2基は1998年6月には運開とのことである。実はこのほかにA-1と称する143MWeのHWGCR\*があったが、2度に亘る大きな事故を起こして1979年閉鎖を余儀なくされたことはあまり知られていない。方針としては今後数十年かけて「解体撤去」まで行うこととしているが、当面「安全貯蔵」に至るまでの除染、アルファ汚染廃棄物の処理処分、破損燃料128体の処置などに困難をきわめている。

ミュンヘン、東京サミットにおいて、東欧の原子力安全確保支援の一環として、このA-1炉「廃止措置計画」の技術支援を我が国としても行うことになり、具体的には当協会が国の委託を受けてこれを実施することとなったものである。

昨平成8年2、3月には、先方の専門家12名が来日し、廃止措置のためのシステム工学、廃棄物の区分・処理・処分、放射線安全、規制等の分野において、原研、動燃、日本原電、日本原燃の協力を得ながら情報交換をおこなった。（RANDECニュース、1996・4）

しかし、今後の協力を実質的に進めるためには、スロヴァキア側の実状を把握する必要があり、現地を訪問して関連施設を調査しつつ情報交換、協力の進め方についての協議をおこなうことになったものである。

\* HWGCR : 重水減速炭酸ガス冷却炉



各分野における双方のプレゼンテーション、討議、打ち合わせは、1月21、22（午前）、23（午後）、27、29日に亘って行われ、連日夕方6時頃までかかるハードなものであった。（因みに、一般労働者の勤務時間は午前7時～午後3時で、昼は食事のための20分前後とのこと。）

施設は、建設中のモホフツェの処分場、発電所、ボフニツェのアスファルト固化施設、使用済燃料貯蔵施設をみせてくれたが、肝心のA-1炉は、強く要請したにも拘わらず高線量下の作業中とかで遂に見せてくれなかった。見た施設は貧弱ながらも清潔に保たれ、若い女性も現場で沢山働いているのが印象的であった。発電所サイトからは、太いパイプが畑や林の中を貫いているので、聞くと、10kmほど離れたトゥラナヴァという古い町へ温水を供給しているとのこと。

関係機関としては、ブラチスラヴァの原子力規制庁本部、スロヴァキア電力本社、国立厚生研究所、トゥラナヴァにある原子力発電研究所、デコミ・スロヴァキア（デコミの実施会社）を訪問し、研究所では若い技術者達の熱心な報告があった。

最終日の1月29日には将来の協力計画についての議事録が出来上がった。その詳細を述べる紙面の余裕はないが、平成9年度には、先方のコーディネーター、システムエンジニア等が来日して情報交換、計算結果の評価、協議を行う予定であり、協力関係が更に進展をみせるであろう。

この種の会合での最大の障害は、まず言葉である。技術的な討議は辛うじて英語が可能であるがやはり正確を期しがたい。スロヴァキア語、それで書かれた資料は、独、仏、露語系のどれとも異なっており、我々にはまず解読できない。ましてや協議の場などで知っ

たかぶりは危険である。我々は幸いにも実にすばらしい通訳に恵まれた。先方がチェコから招聘してくれた二人は（勿論費用は当方負担）、いずれもプラハ大学出身の才媛で、特に日本文学科を出たもと才媛は原子力用語もよく理解しているうえに、会議の合間でも熱心に勉強するなど、職務に最善を尽くすという姿勢があって、我々も全幅の信頼のおける人であった。今回の調査訪問は大きな成果があったと自負しているが、成功の一半は彼女に負うところが多い。余談であるが彼女は安部公房のファンであり、最近では吉本ばなのチェコ語訳をしているそうである。

古い体制時代の秘密主義も若干残っているように見受けられた。前述のA-1炉見学の場合もそうであるが、写真撮影もかなり厳しいものであった。サイト構内へのカメラ持ち込みは当然のことながら、数km離れた所からのサイト遠景の撮影も禁止であった。初日に運転手が気を利かせてくれ、我々が車を降りて撮影したところを誰かに見られたらしく、あとで注意を受けた。誰でも見られるのに何故撮影させないのかと聞くと、首をすくめて決まりだからだという（それに似たことはかつて日本の事業所でもなかったわけではない）。尤も、このような規制を先方も気にしているらしく、会議ではその場を撮影してその日のうちに配ってくれたのには感心した。

このようないくつかの制約条件はあったにしても、我々に対する期待は大きかったらしく、実に熱心な対応ぶりであった。若い技術者達も含めて各分野から参加し、自ら資料を作成し、質問し、できるだけオープンに情報交換をしようとする姿勢が伺われ、後味のよいものであった。

また暖かいもてなしも受けた。平野地帯では、なだらかな丘陵に畑や林が広がり、中世

以来の小都市が点在している。すべてが雪で覆われ、ヨーロッパ特有のどんよりした曇り空が続き、太陽の姿をかいま見たのはわずか数回であったが、休日には古い寺院や城に案内してくれ、スロヴァキア料理の店に連れていってくれたりした。

しかし、最近来日した首相が云っているような「温泉もあります」という言葉だけには惑わされない方がよい。すべて医者の方が必要に入れない「サナトリウム」ともいう

べきものであって、持っていった水泳パンツは役立たずという人もいた。

古い歴史を有しながら初めて自分の国を持ち、経済的基盤も弱く、工業技術も旧ソ連の傘を脱してチェコはじめ西欧諸国に頼ることもしばしばである。にも拘わらず、建国の意気を静かに燃やし、EUにも加盟しようという政策のもとに一人一人が真摯に努力している気配が窺われ、この国の未来が明るいものであることを信ずることができた。



写真説明：将来計画に関する最終会議出席メンバー（1・29原子力規制庁本部にて）  
伊藤企画官は途中で帰国



## (2) Waste Management' 97 の概況

RANDEC 研究開発部

部長 鈴木 正啓

“廃棄物とよりクリーンな環境修復”をテーマに、本年3月2日から6日の間米国・アリゾナ州ツーソンで開催された国際会議(WM' 97)に参加し、発表する機会を得たので会議の概略について報告する。

ツーソンは、メキシコ国境まで約100Kmの所にあり、町並みは砂漠の上に伝統的な建造物と近代的な高層ビルが共存していて、人口も年々増加傾向を示しているハイテク振興都市である。

会議は51のセッションに分かれ、12会場で459件(内ポスター160件)の発表があった。

DOEの新たな廃棄物管理プログラム、施設・サイトのD&D、コスト・資源等の節約を目的にサイト・資産のReuse, Remanufacturing, and Reindustrializationの推進、施設のPrivatizationへの指向、Multinational Repositoriesの検討、WIPPの受入れ等が今後の廃棄物管理を“環境にやさしく”をモットーにより早く・安く・安全に進めるために実施・解決・検討すべきテーマであるとしている。一方では、昨年相次いでWVDP/DWPF 固化施設が運転段階に達したことを高く評価している。また、G.Boxの解体、金属のリサイクル、廃棄物計測等の他、多くの興味ある報告がなされた。

会議参加者は37カ国約2250人(内女性約320)、米国以外の主な参加国(人数)は、日本(50)、英国(43)、仏国(38)、カナダ

(24)、ドイツ(23)、ベルギー、スウェデン(各10)、ロシア(8)、韓国、オーストリア、イスラエル(各6)、スイス、スペイン(各4)、スロヴァキア、オーストラリア、スロヴェニア(各3)であった。因みにDOEからの参加者は150人を超えた。また、屋内外の展示会場には約150の会社、国立研究所、DOE等からの出展があり、盛況であった。

Privatizationに対する米国内の熱の入り方は当然なこととしても、英国、仏国、ドイツ、ロシア等の欧州勢による米国への進出が特に目についた。自社開発技術の適用・勧誘に積極的な姿勢が多く、会場で感じられた。

(なお、発表論文の詳細な内容については5月に配布が予定されている資料を参照戴きたい。)



写真 活況をているポスター会場

### (3) デコミッションング国際会議に参加して

RANDEC 参事 秋山 孝夫

イギリスのIBC Technical Services Energy Division が主催する「第5回原子力施設デコミッションング国際会議及び展示会」が英国の首都ロンドンの中心部の西にあるケンジントンで本年2月19日～21日まで開催された。

参加者は総勢 120人余りで、参加国とその人数は地元イギリス43、フランス16、ドイツ14、ベルギー9をはじめ、カナダ、チェコ、スペイン、アメリカ、スウェーデン等19ヶ国が参加した。日本からは、当協会のほかメーカー2人(日揮、川崎重工業)が参加していた。

この国際会議は原子力施設のデコミッションングに係わる政策、計画、資金、プロジェクト、経験等についての発表が行われた。

報告件数はイギリス22件で全体の8割余りで、その他アメリカ、スウェーデン、フィンランド、ベルギー及びドイツ各国から1～2件であった。これら報告の内、特異な発表についてその概要を紹介する。

原子力施設のデコミッションングにおける解体とは別の問題で悩みを抱えているのが、運転中に環境汚染を招いたイギリスである。ドンレイの広大な海岸一体が深刻な環境汚染に曝されているという現実であり、原因不明であった12年前からドンレイの海岸を中心に15km以内の一般の人の立ち入り禁止規制が布かれた。これは広大な海岸線の砂に混って砂と同じ大きさの粒状汚染物質が確認されたことに始まる。この粒状物質は、濃縮Uを含むアルミニウムで構成され、Pu-238、-239、Am-241、Sr-90、Cs-137なども含まれていること、及び NaK冷却材を使用した材料照射用の高速炉(MTR)の燃料を再処理した施設から排出されていたことが確認されたと言う。このような状況から、環境汚染された膨大な砂の浄化作戦を、PFR、MTRなどのデコミッションング計画に盛り込んで実施して行くという苦渋に満ちたイギリスの裏面をかいま見た想いがした。



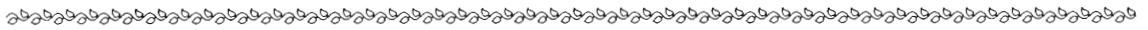
国際会議場

その他、デコミッションングに係わる発表のうち興味ある事項は、デコミッションングの経済効果を向上するための一方策として、資金の適正化は勿論のこと、解体後の放射性廃棄物を除染して処分量を如何に減少するかにかかっているかが課題であると主張していたのが印象的であった。

国土の狭い日本に処分場が決まったとしても、処分場の大小に関わり無く、処分量を減少させるための効果的な除染手法の開発を進

め、廃棄物の再利用への道を早急に拓くべきものと共感した次第である。

本会議日程と併行して、デコミッションングに係わる展示会がロビーで開催され、イギリス、フランス、アメリカの各社の出展物でコーヒープレークやランチどきは見ることもできないくらいの盛況であった。ケンジントンはロンドン中心部とは異なり、静かな落ち着いた町にふさわしく、会議の雰囲気も和やかに、連日盛況の内に終了した。



## 「第8回デコミッションング技術講座」開催される

当協会主催の「デコミッションング技術講座」は、本年第8回を迎え、去る2月21日（月）に東京・内幸町の富国生命ビルで開催された。

今回は、恒例の科学技術庁廃棄物政策課坂本義昭氏からの「デコミに関する政策と展

望」についての講演があり、続いて資源エネルギー庁の新田見廃止措置対策室長から「実用発電用原子炉の廃止措置に係る基本的考え方等」と題して去る1月総合エネルギー調査会原子力部会がとり纏めた「商業用原子力発電施設の廃止措置に向けて」の概要について

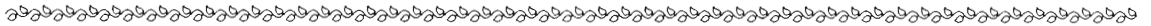


の講演があった。

その後原研、動燃および当協会の専門家から、プルトニウム燃料施設のデコミッショニング技術、原子炉施設の解体技術、解体廃棄物の処理・処分・再利用技術、および世界の原子力施設のデコミッショニングの現状につ

いて5件の講演が行われた。

当日は、デコミッショニングに対する関心の高さを反映して、原子力機器メーカー、建設会社、電力会社等から合計55名の参加者があり、熱心に聴講した。



## 平成8年度外部発表一覧

### 1. Measurement of Residual Radioactivity in the Nuclear Facility Being Decommissioning

江連秀夫、横田光雄、小松純治、渡辺裕夫

International Topical Meeting on Nuclear and Hazardous Waste Management (SPECTRUM' 96), Seattle, Aug. 18-23, 1996

原子力施設のデコミッショニング終了後、サイトを開放する前に残存放射能測定が必要である。測定は対象面積が広く、放射能レベルが低いためバックグラウンドの影響を受けやすい等の特徴がある。この特徴を考慮し、検知器にNaI(Tl)を用いた測定システムを開発し、フィールドテストを実施しその作動特性を確認する。その計画と成果の一部を報告した。

### 2. ワイヤソーによる切断技術の開発(5) (確証試験—その2)

宮尾英彦、小松純治、有富正憲、久木野慶紀、山本雄一、宮崎貴志、稲井慎介、神山義則、田中春彦、日本原子力学会「1996秋の大会」(1996年9月23～25日、東北大学)

ワイヤソー切断試験装置と粉塵処理装置による大型鉄筋コンクリートのブロック切断試験を行った。実際の解体への適用性を検証する前段階として、ブロック切断、粉塵回収、ブロック引き抜きおよび粉塵固化に関する確証試験を行い、良好な結果を得るとともに装置の性能および信頼性を確認した。その結果について報告した。

### 3. コールド・クルーシブルを用いた解体金属の連続溶融・固化基礎試験

鈴木正啓、鶴巻邦輔、小松純治、田中 努、池永慶章、能勢博司、日本原子力学会「1996秋の大会」(1996年9月23～25日、東北大学)

低レベルで汚染された解体金属の減容と再利用を目的に、コールド・クルーシブルを用いた解体金属の連続溶融・固化法を検討し、基礎試験を行った。この成果について報告した。

4. 残存放射能評価技術の開発

江連秀夫、横田光雄、小松純治、中沢正治、渡辺裕夫、日本原子力学会「1996秋の大会」（1996年9月23～25日、東北大学）

原子力施設の解体後の跡地の放射能を迅速に評価できる信頼性の高い開発している。その方法は複数個のNaI 検出器からなる測定装置を台車等に搭載し、台車の移動、跡地の放射能の測定を行い、統計的手法でその有無を評価する。その概要を報告した。

5. Development of Database System for Decommissioning of Nuclear Facilities,

水野決一、布施隆司、小松純治、島田 隆

ANS/ ENS International Meeting, Washington, Nov. 10-14, 1996.

汎用廃止措置情報データベースシステムの開発目的、基本概念、データベースの構造、検索等の操作方法、機能、動作環境、今後の課題等について報告した。

6. ワイヤソーによるコンクリート構造物切断技術開発

宮尾英彦、久木野慶紀、山本雄一、宮崎貴志、神山義則、田中春彦、有富正憲

第5回動力・エネルギー技術シンポジウム、平成8年11月13日～14日

ワイヤソー切断工法を原子力施設のデコミッショニングへ適用することを目的に開発を進めている。これまでに定量的データを取得するための基礎試験、原子力施設内で使用可能なワイヤソー試験装置の設計・製作および確認試験を行った。試験の結果を中心に今までに得られた成果を報告した。

7. 動力試験炉施設解体廃棄物等安全性実証試験（原子炉施設での汚染浸透）

今井 久、デコミッショニング技報、第15号（1996年12月）

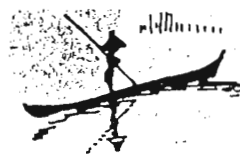
日本原子力研究所動力試験炉施設の解体後のコンクリート／モルタル、配管金属および敷地土壌中の放射能汚染浸透を測定し、汚染浸透状況や浸透プロファイルの他、浸透速度等から得られる解析結果等について報告した。

8. Feasibility Study on Recycling of Dismantled Metal by Induction Cold Crucible Melting Method

鈴木正啓、鶴巻邦輔、小松純治、田中 努、池永慶章、能勢博司

WM' 97, Mar. 2-6, 1997

解体金属廃棄物の減容・再利用を目的に、コールドクルーシブル熔融技術に関する理論検討および基礎試験を実施し、得られた成果について報告した。



# 事務局から

## 人事異動

### ◎ 役員

#### ○ 理事

退任（3月31日付）

秋山 守

森 一久

新任（4月1日付）

石榑 顕吉



坂本 俊



### ◎ 評議員

退任（3月31日付）

石榑 顕吉

黒田 孝

新任（4月1日付）

鈴木 誠之

宮 健三

### ◎ 職員

#### ○ 採用

（平成9年4月1日付）

情報管理部（兼）総務部

鹿島かおり

（平成9年4月15日付）

総務部総務課 神永 玲子

#### ○ 異動

（平成9年4月1日付）

研究開発部 部長

鈴木 正啓

（企画調査部 部長）

## ～ 欧州調査団の募集について ～

(1) 期 間：10月6日（月）～19日

(2) 参加会議：

「Low Level Radioactive Waste Technical  
Seminar & Technical Visit」

（IMNN主催 10/8～10）

会議場所 スペイン・コルドバ

(3) デコミッションング関連施設訪問（計画中）

・フランス（カダラッシュ研究施設）

・イタリア（カサッチャ研究施設）

・ドイツ（カールスルーエ研究施設）

(4) 応募締切：5月末日（定員：約20名）

お問合せは事務局までお願いします。

調査団事務局 大谷武司、秋山孝夫

◎ RANDECニュース 第33号

発行日：平成9年5月20日

編集・発行者：財団法人 原子力施設

デコミッションング研究協会

〒319-11 茨城県那珂郡東海村舟石川821-100

Tel. 029-283-3010, 3011 Fax. 029-287-0022